



# Análise espaço-temporal da mortalidade por suicídio em idosos no Brasil

## Spatial temporal analysis of mortality by suicide among the elderly in Brazil

854

Emelyne Gabrielly de Oliveira Santos<sup>1</sup>  
Yonara Oliveira Monique da Costa Oliveira<sup>2</sup>  
Ulicélia Nascimento de Azevedo<sup>2</sup>  
Aryelly Dayane da Silva Nunes<sup>2</sup>  
Ana Edimilda Amador<sup>2</sup>  
Isabelle Ribeiro Barbosa<sup>3</sup>

### Resumo

**Objetivo:** realizar análise espaço-temporal da mortalidade por suicídio em idosos no Brasil. **Métodos:** estudo ecológico misto onde se analisou os óbitos por suicídio em idosos, a partir dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e variáveis sociodemográficas, no período de 2000 a 2014, sendo realizada uma análise de tendência temporal nesse período. A análise espacial uni e bivariada foi realizada por meio do índice de Moran Global e Moran Map para avaliar a intensidade e a significância dos aglomerados espaciais. **Resultados:** Foram registrados 19.806 óbitos por suicídio de idosos no Brasil entre 2000 a 2014. A razão das taxas de mortalidade entre os sexos masculino e feminino foi de 4:1, havendo tendência de aumento para ambos os sexos ( $R^2 > 0,8$ ), porém com maior intensidade no sexo masculino ( $\beta = 0,0293$ ). Houve autocorrelação moderada para o sexo masculino ( $I > 0,40$ ), com formação de *clusters* no Sul do Brasil para ambos sexos. A análise bivariada mostrou formação de *clusters* na região sul com as variáveis Índice de Desenvolvimento Humano e taxa de envelhecimento e nas regiões Norte e Nordeste com a razão de dependência e analfabetismo. **Conclusões:** A mortalidade por suicídio entre idosos apresenta tendência de aumento e está desigualmente distribuída no Brasil.

**Palavras-chave:** Suicídio. Idoso. Mortalidade. Determinantes Sociais da Saúde. Análise Espacial.

### Abstract

**Objective:** to perform spatiotemporal analysis of suicide mortality in the elderly in Brazil. **Methods:** a mixed ecological study was carried out in which deaths from suicide among the elderly were analyzed using data from the Mortality Information System (MIS) and socio-demographic variables, from 2000 to 2014, with a trend analysis of this period. Univariate and bivariate spatial analysis was performed using the Moran Global and Moran Map index to evaluate the intensity and significance of spatial clusters. **Results:** there were 19,806 deaths due to suicide among the elderly in Brazil between 2000 and 2014. The ratio of male and female mortality rates was 4:1, with increasing trends for

**Keywords:** Suicide. Elderly. Mortality. Social Determinants of Health. Spatial Analysis.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA). Santa Cruz, RN, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde. Natal, RN, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA). Santa Cruz, RN, Brasil.

both genders ( $R^2 > 0.8$ ), but with greater intensity among men ( $p = 0.0293$ ). There was a moderate autocorrelation for men ( $I > 0.40$ ), with clusters forming for both genders in the south of Brazil. Bivariate analysis showed the formation of clusters in the southern region with the Human Development Index and aging variables and in the north and northeast regions based on dependence and illiteracy ratio. *Conclusions:* mortality due to suicide among the elderly has a tendency to increase and is unequally distributed in Brazil.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um processo que ganha destaque nos países em desenvolvimento devido às rápidas mudanças demográficas que vem ocorrendo nos últimos anos. No Brasil, o crescimento da população idosa, tanto em termos absolutos quanto proporcionais, é cada vez mais expressivo. Os efeitos desse aumento já são uma realidade e podem ser percebidos nas demandas sociais, nas áreas de saúde e na previdência<sup>1</sup>.

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>2</sup>, a população idosa brasileira no ano de 2000 era de 14.235.731, e a projeção para o ano de 2030 é de que essa população será de 41.541.763 indivíduos. A proporção de indivíduos com 60 anos ou mais apresenta tendência ascendente no Brasil, com maior expectativa de vida e melhoria do acesso a bens e serviços que auxiliam nesse processo<sup>3</sup>.

No processo de envelhecimento, constata-se a vivência de situações altamente desvitalizantes, com frequente comprometimento subjacente da saúde mental, podendo conduzir a quadros depressivos, o que pode muitas vezes determinar a ocorrência de pensamentos suicidas e/ou a execução do ato<sup>4</sup>. Acredita-se que dois terços dos suicídios na população idosa estão relacionados à depressão<sup>5</sup>. O grande número de ocorrências de suicídios na população idosa destaca-se dentre as causas de mortes nesse grupo populacional, sendo considerado um problema de saúde pública mundial<sup>6</sup>.

Os fatores de risco para o suicídio geriátrico podem ser de ordem médica – como doenças crônicas e incapacitantes, hospitalização recorrente e cirurgias frequentes, fatores psiquiátricos e/ou psicológicos; e fatores de origem familiar, como o desgaste dos laços familiares, a violência intrafamiliar e o impacto de mudanças e perdas<sup>7,8</sup>.

Não há explicação única para o suicídio, mas a interação de diversos fatores como social, psicológico e cultural, além das tentativas de suicídio, que constituem um importante fator de risco<sup>6</sup>. Nos idosos, o comportamento suicida tem diferenças em comparação com as demais faixas etárias. Apresenta sinais mais difíceis de detectar, métodos mais letais, atos não impulsivos e o suicídio passivo, como a abstenção de alimentação<sup>7</sup>.

As taxas de suicídio apresentam grandes disparidades regionais e socioeconômicas para ambos os sexos em todas as regiões do mundo. Um estudo com idosos em Portugal demonstrou que aqueles com pior situação socioeconômica e maior dependência têm maior ideação suicida<sup>9</sup>. Nos Estados Unidos, entre áreas urbanas e não urbanas, entre 1999-2015, foi demonstrado que as taxas têm aumentado desde 2000, sendo mais elevadas em áreas não urbanas ao longo do período<sup>10</sup>. No Brasil, as taxas de suicídio são baixas se comparadas a da maioria dos países, oscilando entre 3,50 e 5,80/100 mil habitantes. No entanto, as taxas referentes às pessoas idosas, compreendidas como os indivíduos com 60 anos ou mais de idade, correspondem ao dobro das que a população em geral apresenta, havendo diferenças entre as unidades da federação ao longo dos anos<sup>11,12</sup>.

Algumas iniciativas sociais e políticas que asseguram o direito à saúde da pessoa idosa têm sido realizadas. A exemplo disso, temos a criação do Estatuto do Idoso (2003)<sup>13</sup> e da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (2006)<sup>14</sup>. Destacam-se ainda ações mais específicas voltadas à prevenção dos suicídios, a citar a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violência (2000)<sup>15</sup>, a Estratégia Nacional de Prevenção ao Suicídio (2006)<sup>16</sup>, como iniciativas do Ministério da Saúde, visando à redução das taxas de mortes por suicídio e danos causados às pessoas envolvidas direta e indiretamente nesse ato.

Para a compreensão desse fenômeno, é importante considerar estudos ecológicos que analisem fatores contextuais relacionados à mortalidade por suicídio. Além disso, o monitoramento das tendências da mortalidade ao longo dos anos e o conhecimento da distribuição geográfica desse agravo são de grande relevância para o planejamento e avaliação das políticas de prevenção, com a possibilidade de identificar áreas de maior vulnerabilidade e o desenvolvimento de estratégias mais efetivas às populações de risco. Convém destacar os estudos que analisam as diferentes formas de organização espacial da sociedade na rede urbana brasileira, dentre elas, as Regiões de Articulação Urbana, áreas definidas pelo IBGE, que incluem conceitualmente a redução das desigualdades sociais, preservando a diversidade cultural, ambiental e econômica existente no país<sup>17</sup>.

Diante da magnitude e complexidade do suicídio na população idosa, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma análise espaço-temporal da mortalidade por suicídio em idosos nas Regiões Imediatas de Articulação Urbana (RIAU) do Brasil.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico misto que analisou a mortalidade por suicídio de indivíduos de 60 anos ou mais ocorrida no período de 1 de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2014, de acordo com as 482 Regiões Imediatas de Articulação (RIAU) do Brasil.

Foram utilizados os óbitos decorrentes de lesões autoprovocadas, de acordo com a faixa etária e o sexo do indivíduo, categorizadas a partir da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª Revisão (X60-84). As informações sobre os óbitos foram coletadas do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus).

Calcularam-se as taxas brutas de mortalidade por ano e por sexo, sendo ajustadas pelo método direto de acordo com a população mundial e expressas por 100.000 habitantes por ano<sup>18</sup>. Os dados de população por RIAU, por sexo e por faixa etária foram obtidos das informações dos **Censos demográficos e das projeções** intercensitárias, no sítio do IBGE Para

analisar as tendências de mortalidade de acordo com o sexo, as taxas de mortalidade padronizadas do período de 2000 a 2014 foram analisadas pelo método de Regressão linear, sendo avaliado pelo coeficiente de determinação ( $R^2$ ). O nível de significância adotado foi de 95%.

Para análise da estatística espacial de Moran Global e Local, foram calculadas as Taxas médias de Mortalidade Padronizada por Suicídio (TMP) por quinquênio e por sexo. A análise de dependência espacial foi executada utilizando-se o índice de Moran Global que estima a autocorrelação espacial, podendo variar entre -1 e +1, além de fornecer a significância estatística (valor de  $p$ ). Após a análise geral, foi avaliada a presença de *clusters* por meio do Moran local (*Local Indicators of Spatial Association – LISA*). Para tanto, foi construído o *MoranMap* relativos às taxas de mortalidade por suicídio, apresentando apenas aqueles *clusters* com valor de  $p < 0,05$ . Para a validação do Índice de Moran Global, foi utilizado o teste de permutação aleatória, com 99 permutações<sup>19</sup>. Para a produção dos mapas temáticos em quintis e o cálculo do Índice de Moran Global e Local foi utilizado o *software* Terraview 4.2.2 (INPE, 2011, Tecgraf PUC-Rio/FUNCAT, Brasil).

Considerando a TMP para o quinquênio do período de 2010 a 2014, foi aplicada a análise estatística espacial bivariada, sendo esta considerada a variável dependente. As variáveis independentes, representadas pelos indicadores socioeconômicos dos municípios brasileiros, foram: (a) Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M); (b) Razão de dependência; (c) Taxa de envelhecimento; (d) Taxa de analfabetismo de 25 anos ou mais; (e) Índice de Gini; (f) Taxa de desocupação de pessoas de 18 anos ou mais. Os indicadores socioeconômicos referentes ao ano 2010 foram coletados do Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Com o *software* GeoDa 1.6.61 (Spatial Analysis Laboratory, University of Illinois, Urbana Champaign, Estados Unidos) foi realizada a análise bivariada LISA para avaliação da correlação espacial entre a variável desfecho (taxas de mortalidade padronizada por suicídio) e as variáveis independentes. Para tanto, foram construídos os mapas temáticos com cada par de variáveis e verificado o padrão de dependência espacial e a sua significância estatística.

Essa pesquisa utilizou dados secundários disponíveis em sites oficiais do Ministério da Saúde do Brasil sem identificação de sujeitos, sendo dispensado de apreciação em comitê de ética em pesquisa, em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

No período de 2000 a 2014 ocorreram 19.806 óbitos por suicídio no Brasil. Desses, 40,37% (n=7.998) ocorreram no período de 2010 a 2014. A taxa média de mortalidade por suicídio em idosos registrada no Brasil, para os anos 2010 a 2014, foi de 1,149 óbitos a cada 100.000 habitantes. As maiores

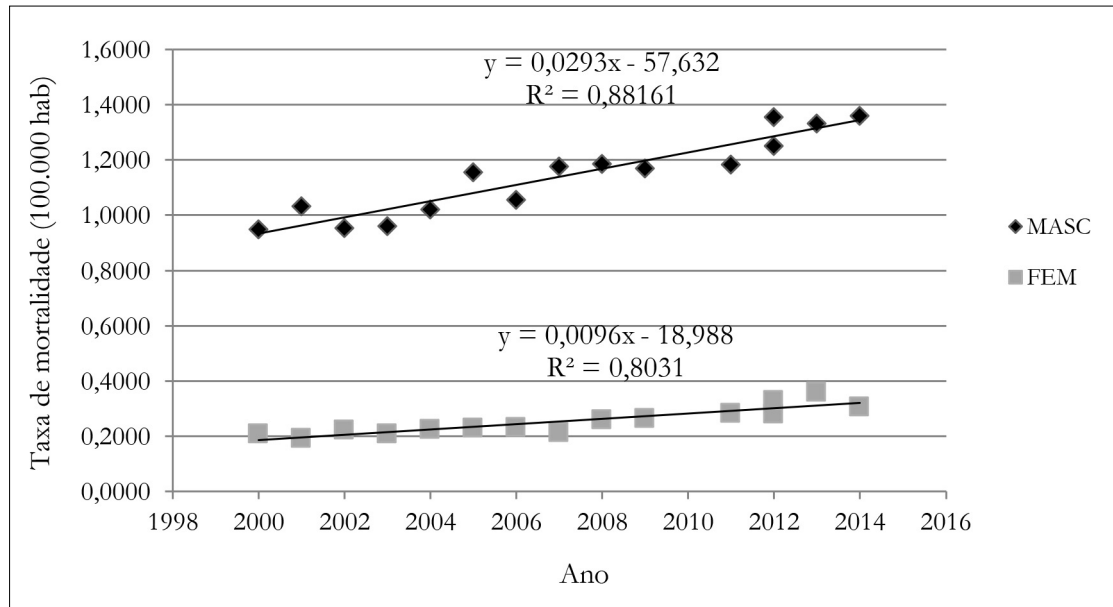
taxas médias observadas no período estudado foram de 1,740/100 mil hab. para o sexo masculino e 0,452/100 mil hab. para o sexo feminino, ocorrendo entre os anos 2010 a 2014 (Tabela 1).

A razão das taxas de mortalidade entre os sexos masculino e feminino foi de 4:1. Com tendência estatisticamente significativa, observou-se o crescimento da taxa de mortalidade padronizada ao longo da série histórica analisada para ambos os sexos. A inclinação da reta, equivalente ao Índice de Efeito, é ascendente. Em média, o coeficiente apresenta 0,0293 na TMP por 100 mil habitantes e variação de 88%, para o sexo masculino enquanto que para o sexo feminino, o coeficiente é de 0,0096 na TMP por 100 mil habitantes e variação de 80% (Figura 1).

**Tabela 1.** Análise descritiva dos indicadores socioeconômicos e da Taxa de Mortalidade Padronizada por suicídio (100.000 hab), de acordo com o sexo. Regiões Imediatas de Articulação Urbana do Brasil, 2000-2014.

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Percentil 25	Percentil 75
TMP 2000-2004 feminino	0,000	5,720	0,310	0,060	0,628	0,000	0,360
TMP 2005-2009 feminino	0,000	4,780	0,326	0,090	0,566	0,000	0,440
TMP 2010-2014 feminino	0,000	4,760	0,452	0,170	0,731	0,000	0,530
TMP 2000-2004 masculino	0,000	13,79	1,211	0,780	1,402	0,310	1,610
TMP 2005-2009 masculino	0,000	8,400	1,490	1,140	1,417	0,530	1,940
TMP 2010-2014 masculino	0,000	9,360	1,740	1,260	1,489	0,690	2,340
TMP ambos sexos 2010-2014	0,000	5,35	1,149	0,850	0,962	0,457	1,594
Gini	0,361	0,670	0,497	0,495	0,052	0,463	0,532
Desocupação (%)	0,824	18,355	6,100	5,767	2,961	4,153	7,729
IDH	0,477	0,774	0,660	0,675	0,065	0,601	0,712
Dependência (%)	36,761	86,628	51,466	48,645	8,297	45,190	56,555
Envelhecimento	2,320	15,356	8,244	8,309	2,204	6,831	9,762
Analfabetismo (%)	2,731	49,904	19,931	15,340	12,022	10,044	31,029

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); Atlas Brasil, 2013. TMP: Taxa de Mortalidade Padronizada. IDH: Índice de Desenvolvimento Humano



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

**Figura 1.** Análise da tendência temporal da mortalidade por suicídio de idosos, de acordo com o sexo. Brasil, 2000 a 2014.

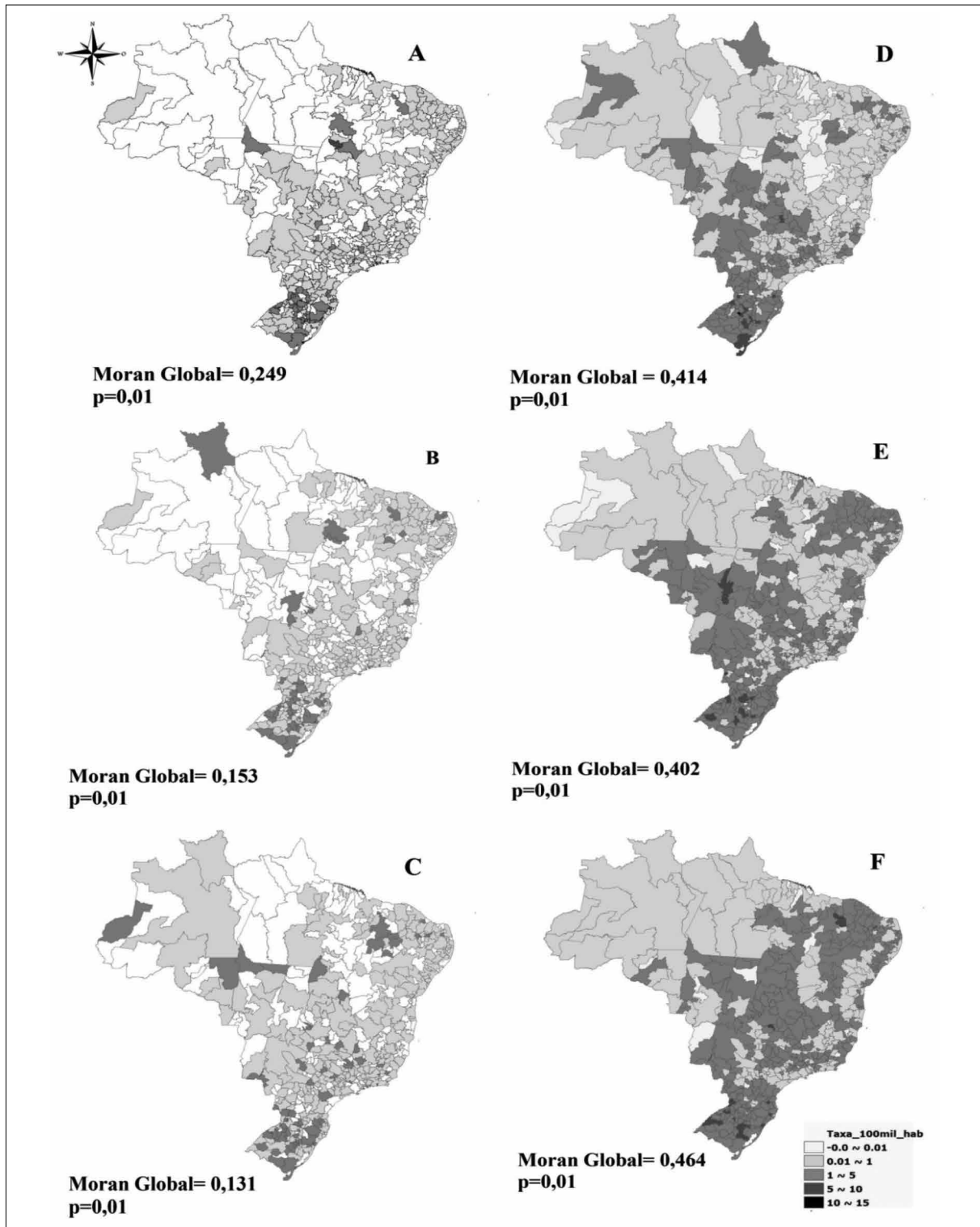
Não foi observada autocorrelação espacial para a TMP por suicídio em idosos do sexo feminino no Brasil. O valor de Moran Global obtido mostrou uma fraca autocorrelação espacial, embora esse valor tenha apresentado significância estatística. Porém, para o sexo masculino, observou-se autocorrelação espacial da mortalidade por suicídio nos três quinquênios analisados, destacando-se o aumento das taxas de mortalidade por suicídio no sexo masculino na região nordeste ao longo dos quinquênios (Figura 2).

Pela análise do *MoranMap*, foi verificada a presença de aglomerados de altas taxas de mortalidade no

Sul do país, sobretudo para o sexo masculino. Em contrapartida, na região Norte, destacam-se *clusters* de baixas taxas de mortalidade (Figura 3).

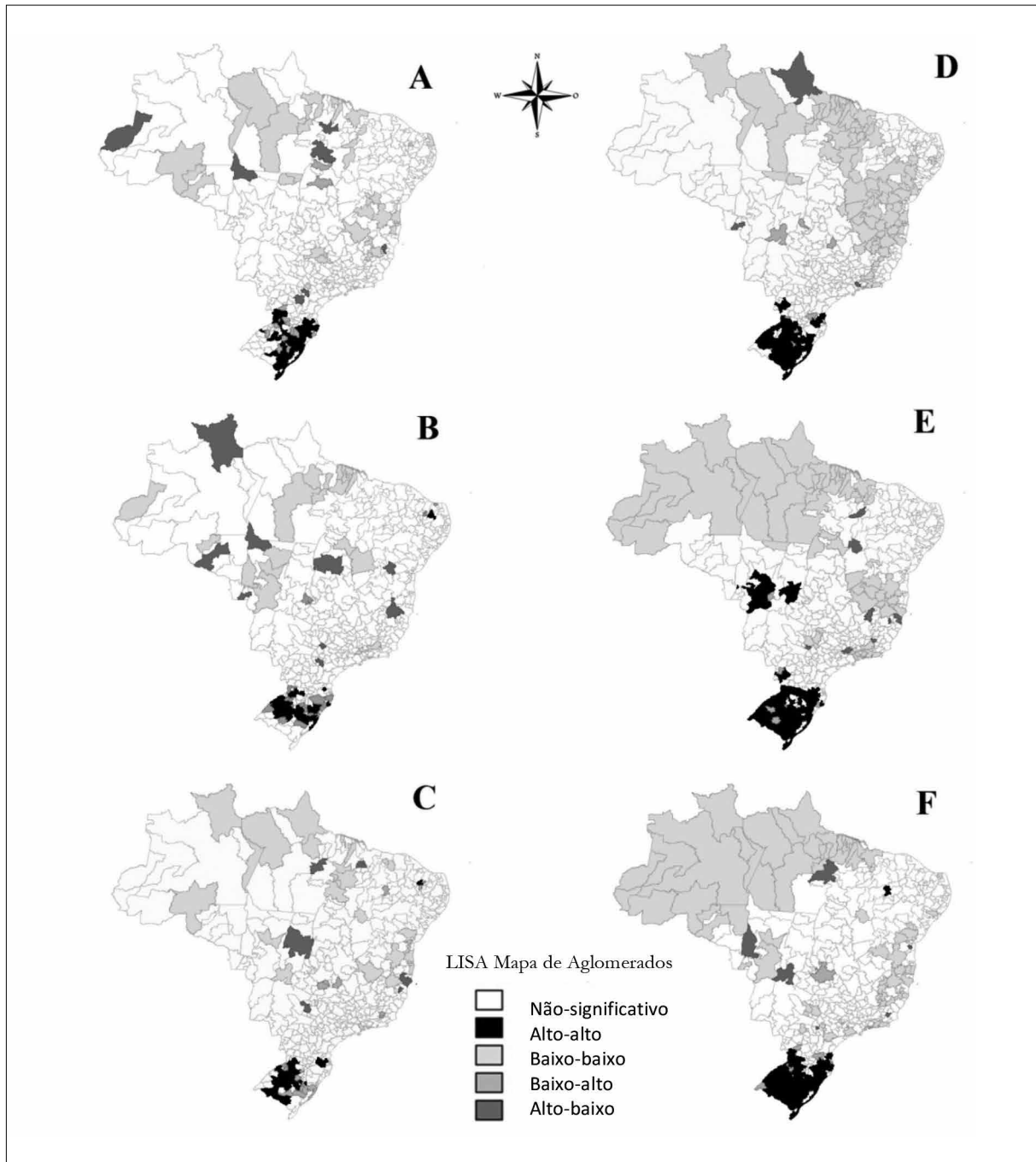
A análise bivariada espacial, através do Índice de Moran Local Bivariado (LISA), mostrou uma fraca autocorrelação espacial entre as variáveis socioeconômicas estudadas e a TMP por suicídio em idosos (Figura 4). Porém observou-se a formação de *clusters* no Sul do Brasil de elevada TMP com elevados valores de IDH e taxa de envelhecimento. Para as variáveis razão de dependência e analfabetismo houve formação de *clusters* com os elevados índices da TMP no Nordeste do Brasil (Figura 4).





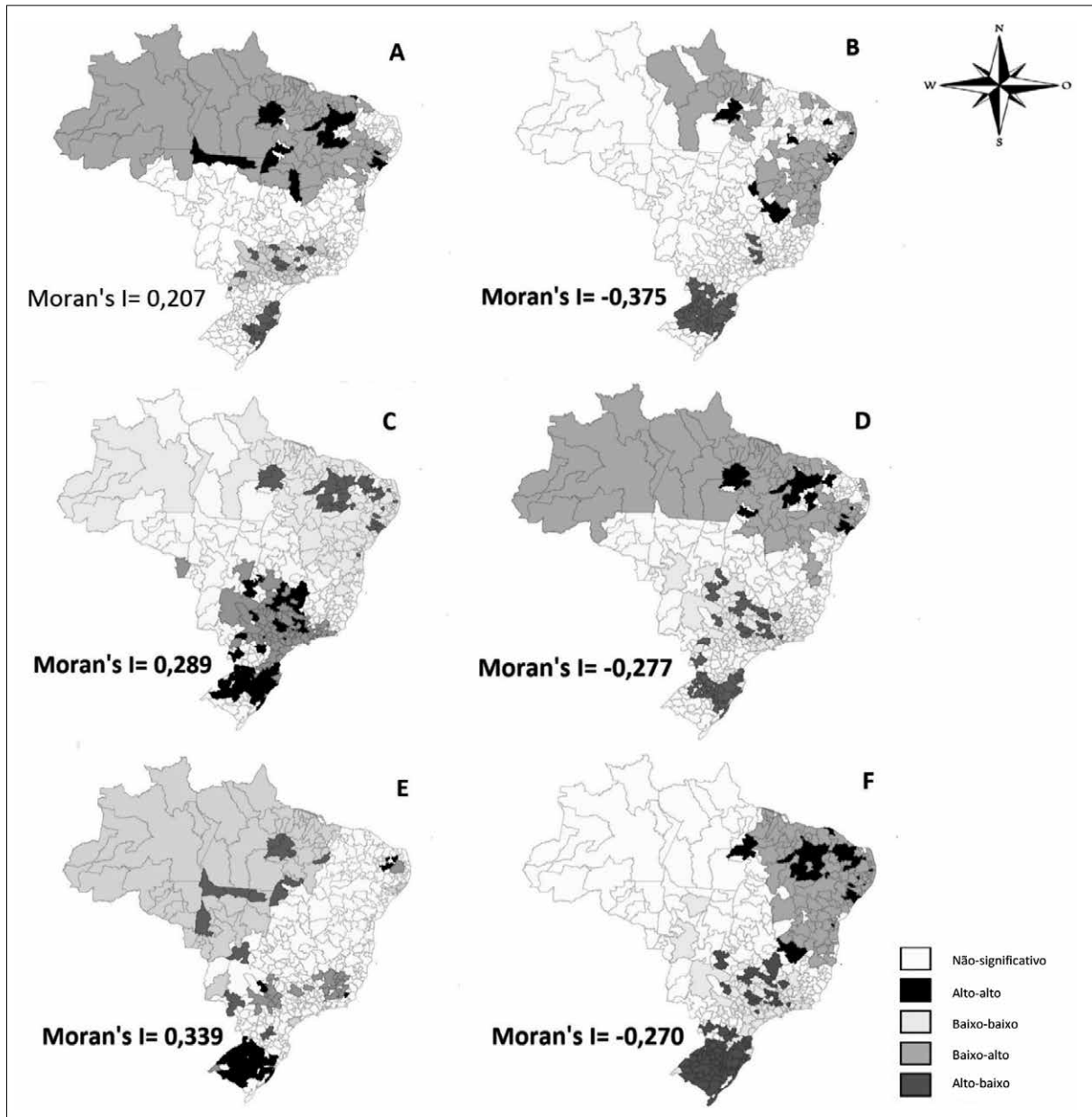
**Figura 2.** Distribuição espacial da Taxa de Mortalidade padronizada (TMP) por suicídio de acordo com o sexo no Brasil e seus respectivos valores de Moran Global. 2A: TMP para o sexo feminino no período de 2000-2004; 2B: TMP para o sexo feminino no período de 2005-2009; 2C: TMP para o sexo feminino no período de 2010-2014; 2D: TMP para o sexo masculino no período de 2000-2004; 2E: TMP para o sexo masculino no período de 2005-2009; 2F: TMP para o sexo masculino no período de 2010-2014.

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).



**Figura 3.** MoranMap da Taxa de Mortalidade padronizada (TMP) por suicídio no Brasil de acordo com o sexo e por quinquênio. 3A: MoranMap da TMP para o sexo feminino no período de 2000-2004; 3B: MoranMap da TMP para o sexo feminino no período de 2005-2009; 3C: MoranMap da TMP para o sexo feminino no período de 2010-2014; 3D: MoranMap da TMP para o sexo masculino no período de 2000-2004; 3E: MoranMap da TMP para o sexo masculino no período de 2005-2009; 3F: MoranMap da TMP para o sexo masculino no período de 2010-2014.

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).



**Figura 4.** Moran bivariado LISA (Moran's I) entre as Taxas de Mortalidade Padronizada por Suicídio no período de 2010-2014 para ambos os sexos e as variáveis socioeconômicas das Regiões Imediatas de Articulação Urbana. 4A: GINI; 4B: Taxa de desocupação; 4C: IDHM; 4D: Razão de dependência; 4E: Envelhecimento; 4F: Analfabetismo.

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); Atlas Brasil, 2013.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, a taxa de mortalidade por suicídio em idosos apresentou tendência estatisticamente significativa de aumento no período de estudo em ambos os sexos, com taxas mais elevadas para o sexo masculino e com marcada desigualdade geográfica em sua distribuição.

Essa tendência de crescimento nas taxas de suicídio na população idosa, especialmente do sexo masculino, já foi relatada no contexto brasileiro no estudo de Minayo et al.<sup>20</sup>, que avaliou a tendência de suicídio na população idosa no Brasil e no Rio de Janeiro no período de 1980-2006, também encontrando um crescimento nas taxas de suicídio de idosos que passou de 595,3 óbitos/ano em 1980 para



7.994 óbitos/ano em 2006, sendo observado igual razão de 4 óbitos masculinos para 1 óbito feminino por suicídio no ano de 2006. O estudo sobre a mortalidade por suicídio em idosos nos municípios brasileiros no período de 1996-2007<sup>12</sup> mostrou que mais da metade dos municípios apresentaram óbitos por essa causa, com elevação das taxas no último triênio analisado (2005-2007), com razão de mortalidade homem/mulher média de 2,8, e em 25% dos casos essa proporção foi de 4:1.

Apesar das taxas de mortalidade por suicídio em idosos no Brasil ainda ser considerada baixa numa escala global, a tendência de crescimento é preocupante. A OMS considera notável o incremento das mortes de idosos em relação há 50 anos, quando havia pouca variação por idade<sup>20,21</sup>.

Há dados consistentes na literatura que apontam maiores taxas de suicídio em todas as faixas etárias para o sexo masculino<sup>21-24</sup>. Na velhice, quando a vida profissional cessa, muitos homens associam o novo momento da vida com a falência do papel tradicional de provedor econômico e de referência familiar, retraindo-se socialmente, o que significa elevado risco de isolamento, tristeza, estresse e vontade de dar fim à vida. A situação de isolamento social e de solidão afeta principalmente os homens, tornando-se, no caso deles, um fator de risco para suicídio<sup>23</sup>.

Ao analisar a distribuição espacial das taxas de mortalidade padronizada por suicídio em idosos, observou-se que para o sexo feminino não é possível identificar um padrão espacial na distribuição dessas taxas, porém para o sexo masculino há um padrão de distribuição, com formação de dois *clusters* bem definidos: uma região de altas taxas no Sul do Brasil e outra região de baixas taxas na região Norte do país. Apesar de não formar *clusters* estatisticamente significantes, é notável o aumento das taxas de mortalidade por suicídio entre idosos ao longo do tempo na região Nordeste. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo que avaliou a distribuição espacial do suicídio no Brasil na população geral, apresentando formação de clusters de elevada mortalidade no sul do país, sem valores significativos de autocorrelação espacial e sem associação aos fatores socioeconômicos analisados<sup>25</sup>. Semelhante aos resultados do estudo de distribuição espacial da mortalidade por suicídio no Nordeste do Brasil, que se apresentou de maneira aleatória, sem

formação de cluster quando associada aos fatores socioeconômicos analisados<sup>26</sup>.

As taxas de suicídio mostram grande variação entre países diferentes e dentro dos próprios países, um reflexo da complexidade desse fenômeno. Nesse contexto, num país como o Brasil, com mais de 200 milhões de habitantes, que vivem em regiões com diferentes características socioeconômicas e culturais, é esperado que houvesse uma distribuição heterogênea nas taxas de mortalidade por suicídio<sup>27</sup>. Historicamente os estados da Região Sul, especificamente o Rio Grande do Sul, apresentam as mais altas taxas de suicídio do País, com média de 10,2/100.000 habitantes do período de 1980-1999<sup>28</sup>. Pinto et al.<sup>12</sup> avaliando o suicídio em idosos nos municípios brasileiros, também destacaram que os municípios com maiores taxas se concentram no Sul do País, especialmente no Rio Grande do Sul. São apontadas como possíveis causas relacionadas a esse problema a etnia (descendentes de europeus), a cultura, as crises sociais e inclusive aspectos climáticos da região<sup>28</sup>.

O suicídio é um fenômeno complexo, e por isso, pode ser investigado através de uma abordagem individual, onde se analisam variáveis psicológicas, psiquiátricas e condições clínicas incapacitantes, porém não menos importante, é estudar o contexto social onde ele ocorre, através de variáveis sócio demográficas<sup>24</sup>. Desde meados do século XIX, pesquisadores tentam entender as variações temporais e geográficas do suicídio. Um dos mais importantes estudos neste sentido foi o realizado por Durkheim no fim do século XIX, na França. Utilizando as estatísticas de mortalidade, esse pesquisador analisou o suicídio como um fenômeno coletivo, valorizando suas causas sociais. Segundo sua teoria, a integração e regulação social protegem os indivíduos do suicídio. Assim, postula que há maiores taxas de suicídio em regiões urbanas, entre pessoas de maior escolaridade e indivíduos sem companheiros<sup>29,30</sup>.

No presente estudo, para entender melhor a distribuição geográfica das taxas de suicídio entre idosos no Brasil, e a possível influência do contexto social nesse evento, foi feita uma análise espacial bivariada entre as taxas de mortalidade padronizada de suicídio de idosos e variáveis sociodemográficas. Foi observado que há influência dos fatores sociais e econômicos quando se compara a região Sul do

país, tradicionalmente o local com taxas mais altas de suicídio e mais desenvolvido economicamente, com as regiões Norte e Nordeste, que possuem baixas taxas de suicídio e indicadores socioeconômicos desfavoráveis.

Observou-se uma autocorrelação espacial fraca e direta entre as taxas de mortalidade por suicídio em idosos e o índice de Gini, IDH e Envelhecimento, com formação de clusters de altas TMP por suicídio com alto IDH e envelhecimento na região Sul do País, mostrando que mesmo em condições socioeconômicas mais favoráveis, o problema persiste. Já para as variáveis taxa de desocupação, razão de dependência e analfabetismo, a correlação espacial foi fraca e negativa, havendo formação de clusters do tipo baixo-alto nas regiões Norte e Nordeste, ou seja, nesse contexto de indicadores sociais e econômicos desfavoráveis, as taxas de suicídio permanecem baixas. Fatores como desigualdade social, baixa renda e desemprego, bem como escolaridade, influenciam a ocorrência do suicídio. Uma possível explicação é que a posição socioeconômica promove distintos padrões materiais de vida, com diferentes níveis de exposições a fatores de risco ambientais e de acesso a recursos, alterando inclusive fatores comportamentais e psicossociais como percepção de violência, sentimentos de privação e *estresse*. Dessa forma, os fatores econômicos influenciam a saúde do indivíduo, inclusive a saúde mental<sup>31</sup>.

A maioria dos estudos que investigam essa temática é desenvolvida na Europa e outros países igualmente ricos, como Estados Unidos e Japão, pouco se conhecendo sobre a influência desses fatores nas taxas de suicídio na América do Sul, e especialmente no Brasil, um país sabidamente desigual.

Este estudo apresenta limitações, podendo-se citar: a impossibilidade de transpor os resultados

obtidos no nível ecológico para o nível individual, um limite próprio do tipo de estudo empregado; a qualidade dos registros nos sistemas de informação sobre mortalidade por suicídio, em que se reconhece que esse evento ainda é subnotificado, e que podem existir diferenças regionais na qualidade desse registro. Justamente para superar as flutuações nas taxas de suicídio que poderiam levar a conclusões equivocadas, preferiu-se neste estudo, utilizar as RIAU para avaliar a distribuição desse evento no território nacional.

## CONCLUSÕES

No presente estudo, que utilizou uma abordagem ecológica com métodos de análise espacial, pôde-se observar que o suicídio na população idosa brasileira vem aumentando nos últimos anos, especialmente no sexo masculino, e que esse evento está distribuído de forma desigual, refletindo diferenças de contexto socioeconômico entre regiões com altas e baixas taxas de suicídio. Apesar de o suicídio ser um fenômeno complexo e multifatorial, a abordagem ecológica aliada à análise da distribuição espacial, possibilitou conhecer como ele se manifesta em diferentes grupos populacionais, mostrando como o ambiente social pode afetar a saúde da população, sendo particularmente útil para identificar áreas de risco e assim o planejamento mais adequado de intervenções. É preciso que estudos mais detalhados sejam realizados, especialmente nas regiões de maior risco, para que seja feita uma análise mais completa dos fatores que podem estar influenciando no aumento da morte por suicídio dos idosos no Brasil, para que se possa planejar intervenções reduzindo assim o impacto dessas mortes consideradas preveníveis e desnecessárias.

## REFERÊNCIAS

1. Oliveira ATRD. Envelhecimento populacional e políticas públicas: desafios para o Brasil no século XXI. Espaço Econ. 2016;4(8):2-21.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
3. Andrade LM, Sena ELS, Pinheiro GML, Meira EC, Lira LSSP. Políticas públicas para pessoas idosas no Brasil: uma revisão integrativa. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2013 [acesso em 26 abr. 2017];18(12):3543-52. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013001200011&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001200011&lng=en)

4. Sousa GSD, Silva RMD, Figueiredo AEB, Minayo MCDS, Vieira LJEDS. Circunstâncias que envolvem o suicídio de pessoas idosas. Interface (Botucatu) [Internet]. 2014 [acesso em 24 fev. 2017];18(49):389-402. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-32832014000200389&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-32832014000200389&lng=en)
5. Cavalcante FG, Minayo MCS, Mangas RMN. Diferentes faces da depressão no suicídio em idosos. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2013 [acesso em 03 fev. 2017];18(10):2985-94. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013001000023&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001000023&lng=en)
6. World Health Organization. Preventing Suicide: a Global Imperative. Geneva: WHO; 2014.
7. Barrero SAP. Suicide risk factors among the elderly. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2012 [acesso em 03 fev. 2017];17(8):2011-6. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000800012&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000800012&lng=en)
8. Cavalcante ACS, Servio SMT, Franco FRA, Cunha VP, Cavalcante FV, Nascimento CEM. A clínica do idoso em situação de vulnerabilidade e risco de suicídio. Trivium [Internet]. 2015 [acesso em 20 fev. 2017];7(1):74-87. Disponível em: <http://www.uva.br/trivium/edicoes/ano>
9. Almeida L, Quintão S. Depressão e ildeação suicida em idosos institucionalizados e não institucionalizados em Portugal. Acta Med Port [Internet]. 2012 [acesso em 05 mar. 2017];25(6):350-8. Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/21667/1/1351-2001-1-PB.pdf>
10. Kegler SR, Stone DM, Holland KM. Trends in suicide by level of urbanization — United States, 1999–2015. MMWR Morb Mortal Weekly Rep [Internet]. 2017 [acesso em 10 maio 2017];66(10):270-3. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/wr/mm6610a2.htm>
11. Carvalho ILN, Lôbo APA, Aguiar CAA, Campos AR. A intoxicação por psicofármacos com motivação suicida: uma caracterização em idosos. Rev Bras Geriatr Gerontol [Internet]. 2017 [acesso em 15 maio 2017];20(1):129-37. Disponível em: [http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403850707014\\_2](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403850707014_2)
12. Pinto LW, Assis SG, Pires TO. Mortalidade por suicídio em pessoas com 60 anos ou mais nos municípios brasileiros no período de 1996 a 2007. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2012 [acesso em 03 maio 2017];17(8):1963-72. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000800007&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000800007&lng=en)
13. Brasil. Lei nº 10.741 de 1º de Outubro de 2003. Dispões sobre o Estatuto do idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União. 3 de out. 2003. p. 1.
14. Brasil. Portaria nº 2.528 de 20 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Saúde Legis. 2006.
15. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violência. Rev Saúde Pública. 2000; 34(4):427-30.
16. Brasil. Portaria Nº 1.876, de 15 de agosto de 2006. Institui Diretrizes Nacionais para Prevenção do Suicídio, a ser implantadas em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Saúde Legis. 2006.
17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociência, Coordenação de Geografia. Divisão Urbano-Regional. [sem local]: IBGE; 2013.
18. Doll R, Payne P, Waterhouse JAH, editors. Cancer incidence in five continents. Vol. I. Geneva: Union Internationale Contre le Cancer; 1966.
19. Anselin L. Local indicators of spatial association. Geogr Anal. 1995;27(2):93-115.
20. Minayo MCDS, Pinto LW, Assis SGD, Cavalcante FG, Mangas RMDN. Tendência da mortalidade por suicídio na população brasileira e idosa, 1980-2006. Rev Saúde Pública [Internet]. 2012 [acesso em 10 maio 2017];46(2):300-9. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102012000200012&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000200012&lng=en)
21. World Health Organization. World Report on Violence and Health. Genève: WHO; 2002.
22. Pinto LW, Assis SG. Estudo descritivo das tentativas de suicídio na população idosa brasileira, 2000- 2014. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2015 [acesso em 30 Abr 2017];20(6):1681-92. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232015000601681&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000601681&lng=en)
23. Minayo MCS, Meneghel SN, Cavalcante FG. Suicídio de homens idosos no Brasil. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2012 [acesso em 12 mar. 2017];17(10):2665-74. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012001000016&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012001000016&lng=en)
24. Bezerra Filho JG, Werneck GL, Almeida RLF, Oliveira MIV, Magalhães FB. Estudo ecológico sobre os possíveis determinantes socioeconômicos, demográficos e fisiográficos do suicídio no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 1998-2002. Cad Saúde Pública [Internet]. 2012 [acesso em 14 fev. 2017];28(5):833-44. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2012000500003&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000500003&lng=en)

25. Dantas APQ, Azevedo UM, Nunes ADS, Amador AE, Marques MV, Barbosa IR. Analysis of suicide mortality in Brazil: spatial distribution and socioeconomic context. *Rev Bras Psiquiatr* [Internet]. No prelo 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-44462017005014104&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462017005014104&lng=en)
26. Oliveira ES, Barbosa IR. Conglomerados espaciais da mortalidade por suicídio no nordeste do Brasil e sua relação com indicadores socioeconômicos. *Cad Saúde Coletiva* [Internet]. 2017 [acesso em 09 nov. 2017];25(3):371-8. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2017000300371&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2017000300371&lng=en)
27. Bando DH, Brunoni AR, Benseñor IM, Lotufo PA. Suicide rates and income in São Paulo and Brazil: a temporal and spatial epidemiologic analysis from 1996 to 2008. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2012 [acesso em 30 abr. 2017];12(4 Suppl 1):432-5. Disponível em: <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-12-127>
28. Meneghel SN, Victora CG, Faria NMX, Carvalho LA, Falk JW. Características epidemiológicas do suicídio no Rio Grande do Sul. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2004 [acesso em 15 maio 2017];38(6):804-10. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102004000600008&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102004000600008&lng=en)
29. Durkheim E. O suicídio: estudo sociológico. São Paulo: Martins Fontes; 2000.
30. Bando DH, Moreira RS, Pereira JC, Barrozo LV. Spatial clusters of suicide in the municipality of São Paulo 1996-2005: an ecological study. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2012 [acesso em 13 abr. 2017];12(1):124. Disponível em: <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-12-124>
31. Machado DB, Dos Santos DN. Suicídio no Brasil, de 2000 a 2012. *J Bras Psiquiatr* [Internet]. 2015 [acesso em 27 jan. 2017];64(1):45-54. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0047-20852015000100045&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852015000100045&lng=en)

Recebido: 25/07/2017

Revisado: 26/10/2017

Aprovado: 14/11/2017